

УПУТСТВО

ЗА ПРОТИВНУКЛЕАРНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ВЈ У УСЛОВИМА ПРИМЕНЕ МУНИЦИЈЕ СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНОМ

– ПРИВРЕМЕНО –

ГЕНЕРАЛШТАБ ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
СЕКТОР ЗА КОПНЕНУ ВОЈСКУ

– УПРАВА АБХО –

У АБХО–67/1

ВОЈНА ТАЈНА
Интерно



УПУТСТВО

ЗА ПРОТИВНУКЛЕАРНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ВЈ У УСЛОВИМА ПРИМЕНЕ МУНИЦИЈЕ СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНОМ

– ПРИВРЕМЕНО –



2000.

АУТОРИ
Драгутин Фортуна, потпуковник
Мр Драган Димитријевић, потпуковник

ВОЈНОИЗДАВАЧКИ ЗАВОД – БЕОГРАД

За издавача
Директор
Славко Брстина, пуковник

Редакција „Војна књига"
Књига хиљаду двеста шездесет четврта

Главни и одговорни уредник
Мр Мирко Бојанић, пуковник

Уредник
Горан Јањић, дипл. инж.

Језички редактор
Наташа Николић, професор

ГЕНЕРАЛШТАБ ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
СЕКТОР ЗА КОПНЕНУ ВОЈСКУ
УПРАВА АБХО
Инт. бр. 578–1
23. 8. 2000. године

На основу члана 6. става 1. Закона о Војсци Југославије („Службени војни лист", бр. 31/93), **прописујем**

УПУТСТВО

ЗА ПРОТИВНУКЛЕАРНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ВЈ У УСЛОВИМА ПРИМЕНЕ МУНИЦИЈЕ СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНОМ

– привремено –

које ступа на снагу **одмах.**

НАЧЕЛНИК ГЕНЕРАЛШТАБА
ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
генерал-пуковник
Небојша Павковић, с.р.

УДК 623.454.86

ФОРТУНА, Драгутин
Упутство за противнуклеарно обезбеђење ВЈ у условима примене муниције са осиромашеним ураном : привремено / [аутори Драгутин Фортуна, Драган Димитријевић] ; [прописао] Генералштаб Војске Југославије, Сектор за Копнену војску, Управа АБХО. – [Београд] : Војноиздавачки завод, 2000 (Београд : Војна штампарија). – 25 стр. : илустр. ; 20 cm. – (Редакција "Војна књига" ; књ. 1264)

Ћир. – Војна тајна; Интерно. – Тираж 2.500 примерака. – У АБХО–67/1.

а) Противнуклеарно обезбеђење ВЈ у условима примене муниције са осиромашеним ураном – Привремено упутство

1. Димитријевић, Драган

Привремено упутство за ПНОб ВЈ у условима примене муниције са ОУ је допуна постојећег Упутства за ПНХБОб тактичких јединица КоВ и обрађује специфичности организације и примене мера ПНОб у овим квалитативно новим условима. Привремено упутство је општег карактера и намењено је старешинама тактичких јединица КоВ за реализовање обуке јединица, а могу га користити и сви припадници ВЈ.

CIP – Каталогизација у публикацији
Централна библиотека Војске Југославије

САДРЖАЈ

УВОД

За време НАТО агресије на Југославију, 1999. године, поред осталих убојних средстава коришћена је и муниција на бази осиромашеног урана (ОУ). Муниција је развијена на основу поткалибарних пројектила са повећаном кинетичком енергијом зрна. Основни објекти по којима је испољено дејство овом муницијом били су оклопна борбена возила, склоништа и други утврђени објекти.

Примена муниције са ОУ довела је до угрожавања не само припадника Војске Југославије (ВЈ) и становништва у непосредној близини рејона дејства већ и животне средине. Обезбеђење јединица ВЈ од дејства муниције са ОУ реализује се заједно са другим, актуелним задацима у току извођења борбених дејстава.

Упутство за противнуклеарно, противхемијско и противбиолошко обезбеђење (ПНХБОб) тактичких јединица КоВ не садржи одредбе о начину реализације мера противнуклеарног обезбеђења (ПНОб) у условима употребе ове врсте радиолошког оружја.

Привремено упутство за ПНОб ВЈ у условима примене муниције са ОУ је допуна постојећег Упутства за ПНХБОб тактичких јединица КоВ и обрађује специфичности организације и примене мера ПНОб у овим квалитативно новим условима. Привремено упутство је општег карактера и намењено је старешинама тактичких јединица КоВ за реализовање обуке јединица, а могу га користити и сви припадници ВЈ.

ГЛАВА I

ПОЈАМ И КАРАКТЕРИСТИКЕ МУНИЦИЈЕ СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНОМ

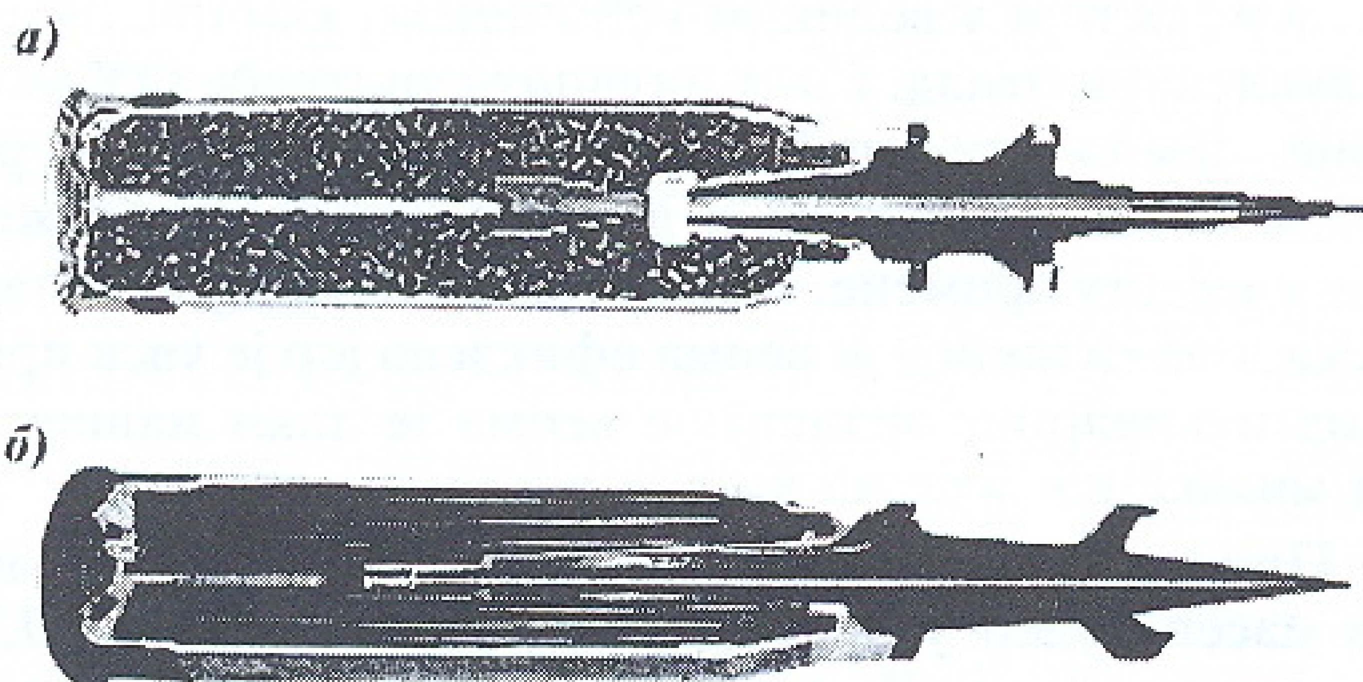
1. Примена ОУ за израду поткалибарних пројектила са повећаном кинетичком енергијом зрна, актуелна је у последњих двадесет година. То је последица његових повољних особина (велике густине од 19,07 g/cm^3) и запаљивости на температури од 700°C али и нагомилавање стокова нискорадиоактивног материјала из нуклеарних електрана или постројења за прераду уранијумске руде и истрошеног нуклеарног горива. У погледу ефикасности, пробојност оваквих пројектила једнака је сличним поткалибарним пројектилима од других материјала. У економском погледу, ОУ је материјал који је јефтинији од легура на бази волфрама, титанијума и других, јер постоји у великим количинама као нискорадиоактивни нуклеарни отпад. Са становишта употребе ОУ за израду муниције, земља произвођач се на ефикасан начин решава свог радиоактивног отпада и дуготрајно нарушава животну средину на месту примене. Поред тога, у погледу психолошког притиска, ова муниција је веома ефикасна јер је увек присутан страх од нуклеарног зрачења и веома је лако манипулисати јавним мњењем земље на коју је извршена агресија.

2. Природни уран има три изотопа ^{234}U, ^{235}U и ^{238}U. Њихов масени удео у природном урану је: 0,006%, 0,72% и 98,28% респективно. За нуклеарну енергетику је од значаја само ^{235}U. Међутим, његова концентрација у природном урану није довољна, па се због тога врши екстракција ^{235}U све док му садржај у третираној руди не падне испод 0,2–0,3%. Оно што остане је осиромашени уран. Он је осиромашен у погледу присуства ^{235}U, али је обогаћен ^{238}U (више од 99%). Слична је ситуација и са истрошеним нуклеарним горивом из реактора на бази урана.

3. Сва три уранова изотопа су радиоактивна, а такође и продукти њиховог распада. Време полураспада ^{238}U је 4,468 милијарди година. Осиромашени уран емитује алфа и бета честице и гама зрачење. Активност чистог урана – 238 је 12,3 Bq/mg, а ОУ је око три пута већа.

4. Муниција са ОУ спада у муницију са поткалибарним пројектилима. Намењена је за неутралисање и уништавање противничких оклопних борбених возила и склоништа. Производи се у више различитих калибара. Битан део ове муниције је пројектил чије је језгро од легуре у којој је доминантно присуство ОУ. У прилогу број 1 дати су: преглед борбених система, калибри муниције са ОУ, тип муниције, као и маса осиромашеног урана за поједине калибре муниције. Поред ових калибара, уочава се тежња да се муниција са ОУ употреби и из пешадијског наоружања, тј. калибра 7,62 mm и сличних ради повећања ватрене моћи пешадије у борби са лако оклопљеним возилима.

5. Зрна калибра 105 mm са ОУ развијена су за тенковске топове код тенкова серије M60 и M1 Abrams, а 120 mm за тенкове M1A1 и M1A2 Abrams (сл. 1).



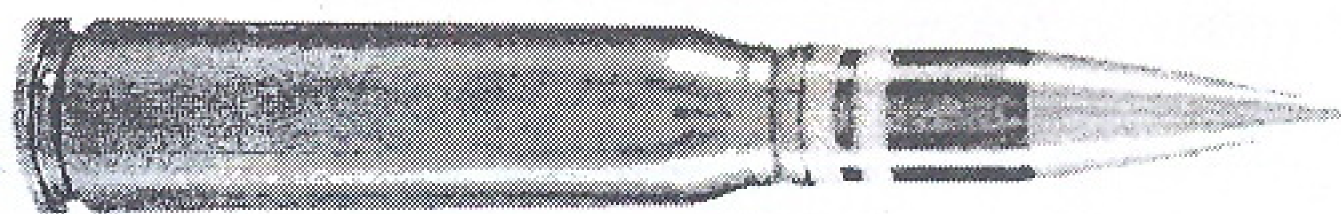
Слика 1. Артиљеријска муниција калибра 120 mm
а) 120 mm M829A1
б) 120 mm M829A2

6. За хаубице калибра 155 mm развијен је систем субмуниције са ознаком M86 PDM и ADAM. Касетна муниција калибра 155 mm за артиљеријска оруђа садржи у свом контеј-

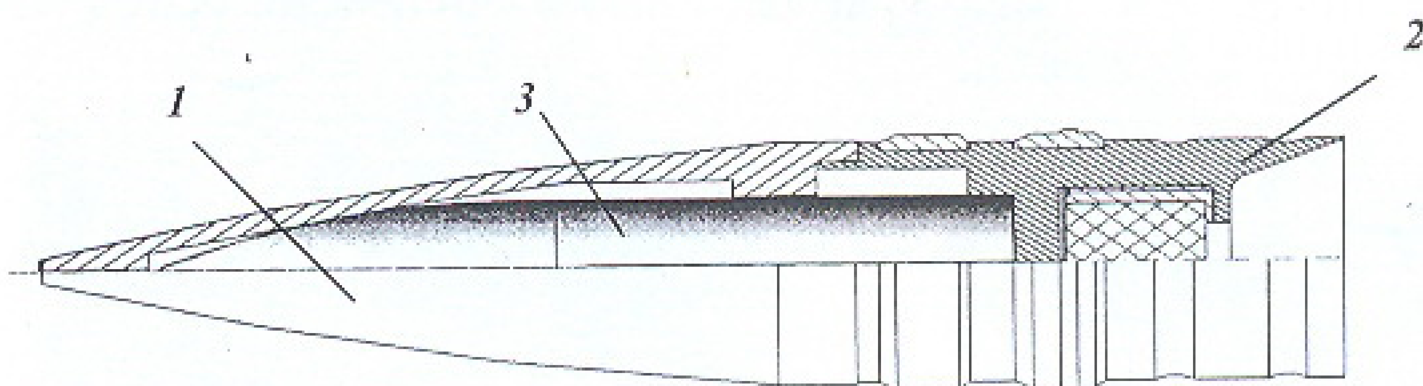
неру одређени број пројектила малог калибра или противпешадијских и противтенковских мина. Сваки од ових малих пројектила садржи 0,1 g ОУ, који служи за стабилизацију путање лета субмуниције након отварања контејнера.

7. Поред муниције са пројектилима од ОУ у наоружању америчке производње, муницијом те врсте наоружавају се и друге армије, и то следећом врстом: CHARM 3 за тенк Challenger 2 (В. Британија), муниција 120 mm за тенк Leclerc (Француска), муниција 105 mm за тенк Leopard-1 и сва муниција 120 mm серије M829 за тенк Leopard-2 (СР Немачка), муниција 25 и 30 mm за топове Bushmaster II и Oerlikon – Buhrle у наоружању ОТ Warrior (В. Британија), као и муниција 125 mm APFSDS-T BM-42M за тенкове T-72 и T-80 (Русија), за тенкове T-72 (Пољска, Чешка) и Type 85 и Type 90 (Кина), док кинески тенк Type 59 са топом калибра 105 mm може користити и муницију US M735 APFSDS.

8. До сада се најчешће употребљавала муниција калибра 30 mm (сл. 2 и 3), која се испаљује из аутоматских топова са авиона или оклопних борбених возила. Намена ове муниције произлази из пробојне моћи и запаљивости њеног пројектила. Поменутом муницијом калибра 30 mm пробија се челик дебљине до 69 mm на даљини од 500 m, а 38 mm на даљини од 1000 m. У ову групу муниције спада метак PGU-14/B API, који је развијен за топ седмоцевни 30 mm код ваздухоплова типа



Слика 2. Метак 30 mm PGU-14/B API



Слика 3. Шематски приказ зрна метка 30 mm PGU-14/B API
1 – балистичка капа, 2 – алуминијумска кошуљица, 3 – језгро пројектила (ОУ)

А-10 А. У борбеном комплету садржи 1000–1100 зрна, брзина гађања му је 1800 метака у минути, а прецизност таква да се 80% погодака, при гађању са висине од 1200 m, налази у кругу полупречника 6,1 m. Релативно мала пробојност челичног оклопа надокнађује се брзином гађања и сасређеношћу погодака, као и запаљивим ефектом ове муниције. Радиоактивно дејство ОУ може бити изазвано спољашњим или унутрашњим озрачењем. Спољашње озрачење је значајно, пре свега у случајевима када се цело језгро или његов део нађе у близини људи. Када се нађе у организму, уран као тешки метал може да испољи хемотоксичност и радиотоксичност. Уколико је у некој од растворљивих форми (метални уран), доминантна би била хемотоксичност, а у случају да се ради о слабо растворљивим аеросолима радиотоксичност је доминантан ефекат.

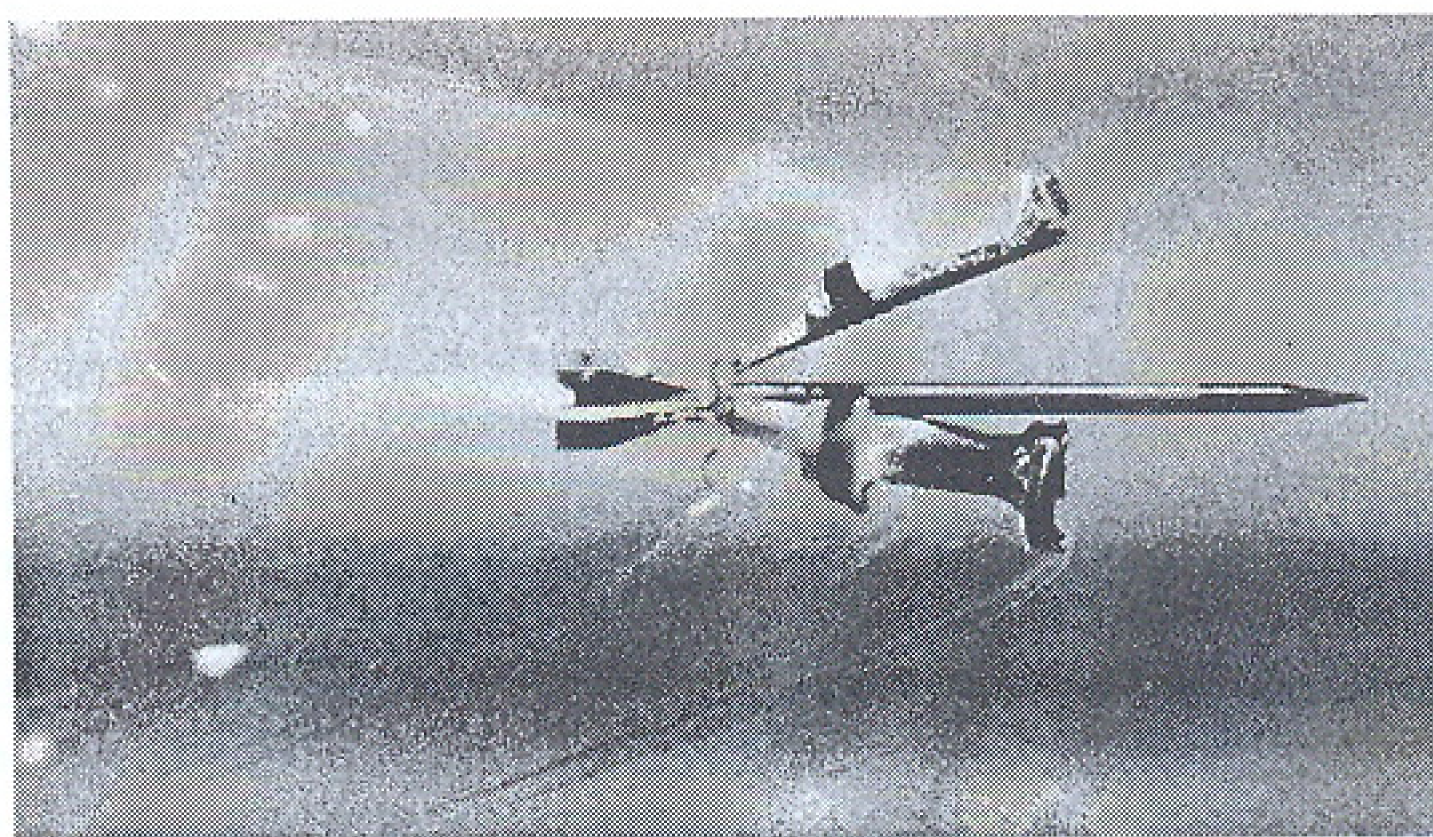
9. Основну опасност представља инхалација аеросола у непосредној околини погођеног објекта. Највећу количину ОУ у организам уносе лица која су се нашла у непосредној близини дејства (до 100 m) уколико је пројектил погодио у „тврду" мету. У рејону дејства могућа је инхалација аеросола и дуго након самог дејства, нарочито при санирању последица. Уколико пројектил погоди у меку подлогу (земљу), врло мали проценат осиромашеног урана прећи ће у фазу нерастворљивих аеросола. Метални уран наћи ће се у земљишту до дубине од око 1 m, па је могућа интеракција са водом из подземних и површинских токова.

10. Човек се може контаминирати ОУ на више начина:
– *инхалацијом* (преко органа за дисање),
– *ингестијом* (путем хране и воде, преко органа за варење) и
– *преко коже,* како здраве тако и оштећене услед отворених рана или болести.

ГЛАВА II

ПРОЦЕНА СИТУАЦИЈЕ И ПРОГНОЗА КОНТАМИНАЦИЈЕ ПРИ УПОТРЕБИ МУНИЦИЈЕ СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНОМ

11. Поред чисто механичког (пробојног) и запаљивог дејства, муниција са ОУ, због радиоактивности урана и његових потомака, има и радиолошко дејство на људе, као и утицај на животну средину. Сва та дејства испољава језгро од ОУ. За процену овог дејства битно је уочити шта се дешава са језгром у тренутку удара о чврсту мету, какво је тело тенка (сл. 4). На месту поготка појављују се велики комади језгра (масе десет и више грама), мали комади језгра (масе неколико грама), крупни аеросоли и аеросоли настали сагоревањем дела језгра. Прве три врсте честица сачињене су од металног урана (са додацима ретких метала, титана или молибдена), релативно су тешке и падају у непосредној околини (десет до



Слика 4. Одвајање језгра од ОУ од кошуљице код артиљеријског зрна калибра 120 mm

педесет метара). Ове честице могу интензивно реаговати са течностима у околини.

Код поготка у циљ, под правим углом, на месту удара јавља се температура од око 1200°C. Метални уран гори већ на температури од 700°C. Део језгра гори, па настају уранови оксиди. Уколико пројектил погоди у меку подлогу (земљу), врло мали проценат ОУ прећи ће у фазу нерастворљивих аеросола, који се таложе у кругу полупречника 10–20 cm око отвора у земљи. Метални уран наћи ће се у земљишту до дубине од око 1 m, па је могућа интеракција са водом из подземних и површинских токова.

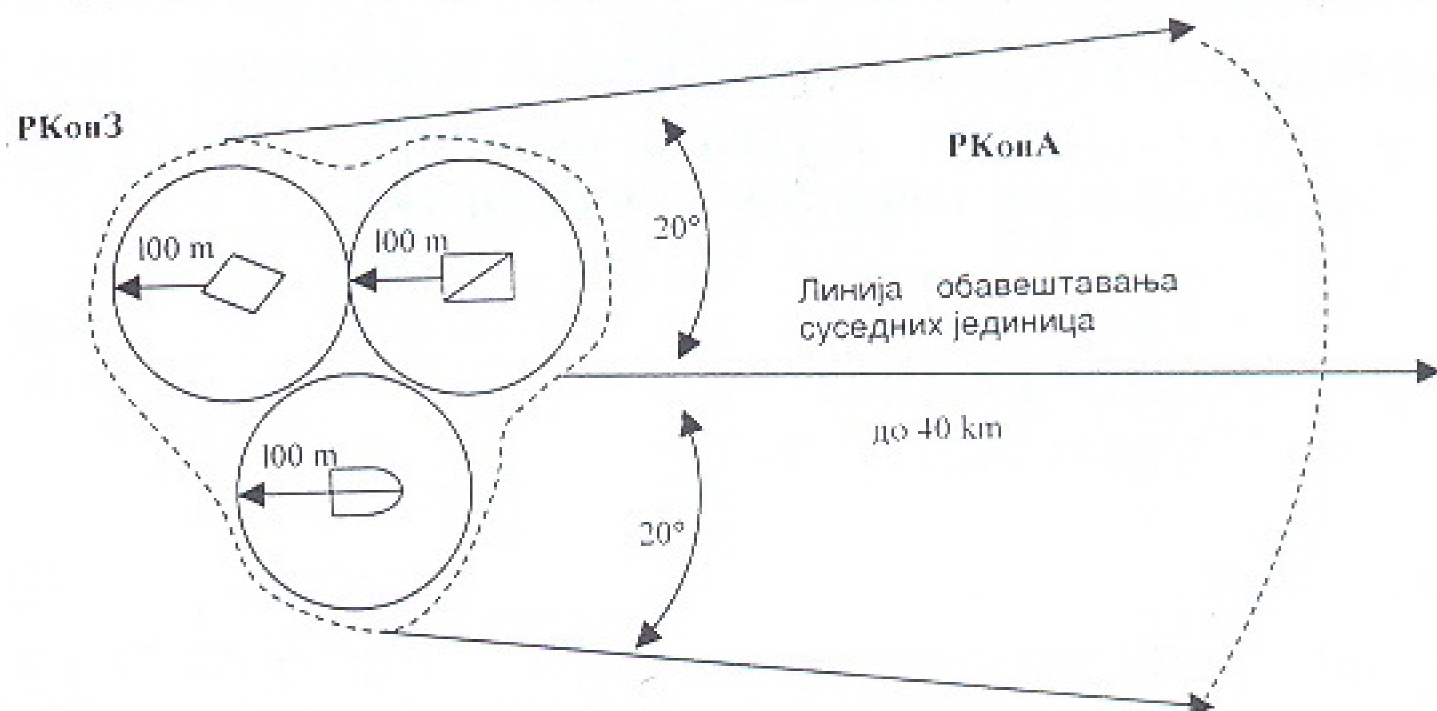
12. Најситнији аеросоли, у зависности од метеоролошких услова, преносе се на удаљености и до неколико десетина километара, уз значајно разређење и падање на земљиште и акваторију, док се крупнији таложе у непосредној близини места дејства (до 100 m). Период таложења аеросола траје до две недеље, али се највећа количина исталожи 3–4 часа након примене.

13. Процена могућности примене муниције са ОУ обавља се у оквиру процене укупне НХБ ситуације. При том се сагледавају могућности непријатеља и досадашње дејство овом врстом муниције, циљеви за та дејства и степен њихове осетљивости, мере које треба предузети и последице које се могу очекивати.

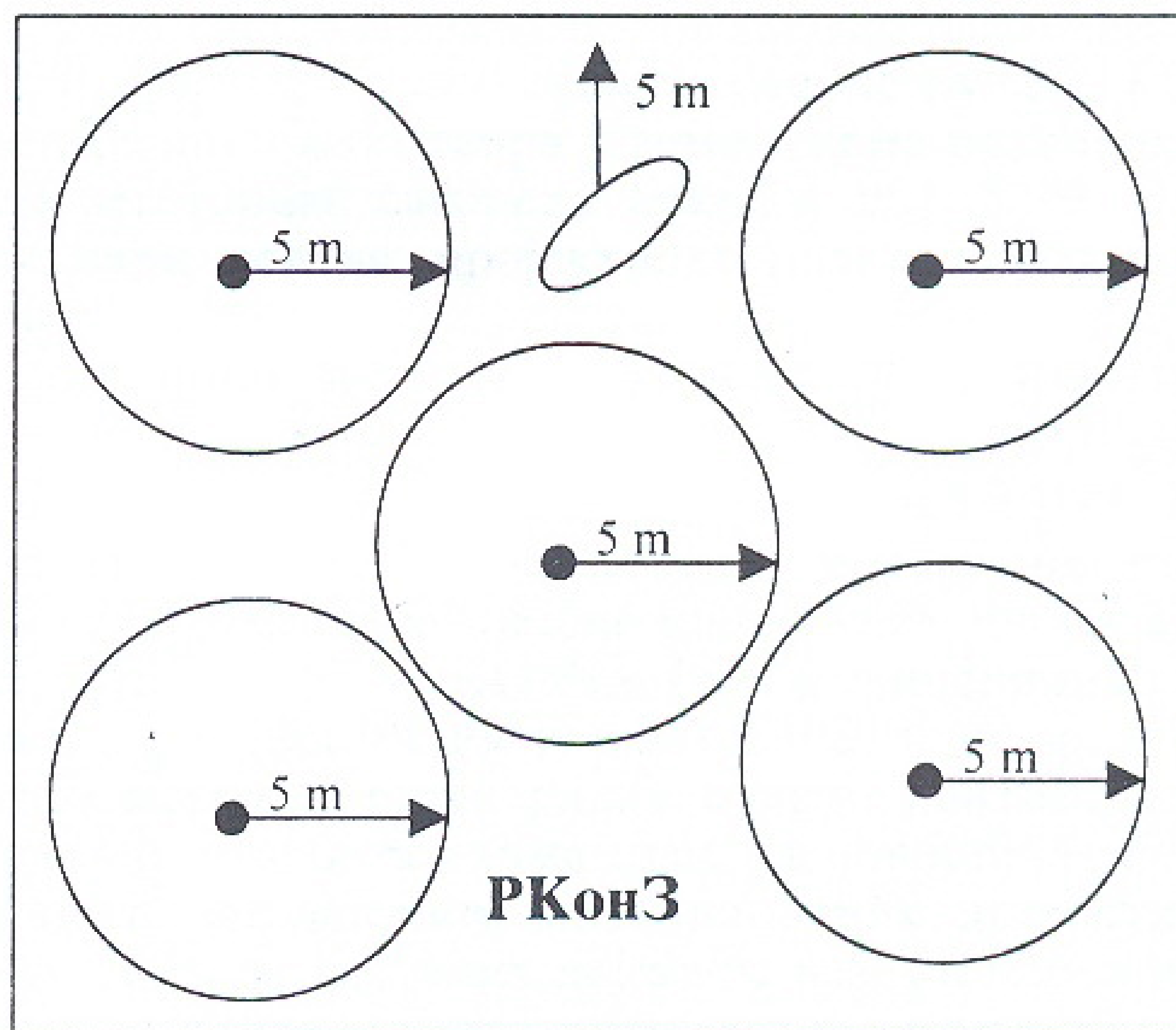
14. Радиоактивно контаминирано земљиште (РКонЗ) при употреби муниције са ОУ обухвата просторију чије су границе дефинисане на следећи начин:

а) При директном поготку у циљ са „тврдом“ подлогом (борбена и неборбена средства – оклопна возила, артиљеријска оруђа, радарски и ракетни системи, транспортна и теренска возила, армирано-бетонска и метална склоништа, стамбени објекти, зидани објекти других намена) граница РКонЗ-а је, без обзира на смер приземног ветра, круг полупречника 100 m око погођеног објекта, а степен радиоактивне контаминације је већи од 0,5 μGy/h. Степен радиоактивне контаминације мери се на или унутар погођеног објекта, земљишту у непосредној близини погођеног објекта или на пронађеним деловима пројектила. Ако у одређеном рејону (сл. 5) има више погођених објеката, укупна површина РКонЗ-а једнака је збиру претходно дефинисаних појединачних површина.

б) При поготку пројектила у циљ са „меком“ подлогом (земљиште без обзира на покривеност и дрвено-земљани инжињеријски објекти) граница РКонЗ-а дефинисана је кругом полупречника 5 m око отвора који је пројектил начинио на земљишту или покривци дрвено-земљаног склоништа, а степен радиоактивне контаминације већи од 0,5 µGy/h (сл. 6).



Слика 5. Границе РКонЗ и РКонА при директном поготку у објекат са „тврдом“ подлогом



Слика 6. Границе РКонЗ при директном поготку у објекат са „меком“ подлогом

Степен радиоактивне контаминације мери се унутар отвора у земљишту, на 10–20 cm око отвора или на огољеном делу земљишта који је настао рикошетом зрна. Радиоактивно контаминирана атмосфера (РКонА) не постоји, осим у случају пожара у погођеном рејону. Укупна површина РКонЗ-а једнака је збиру појединачних контаминираних површина.[1]

15. Радиоактивно контаминирана атмосфера, при употреби муниције са ОУ, обухвата простор, у смеру дувања ветра, у коме се могу открити аеросоли ОУ.

[1] На основу искустава стечених извиђањем величина ових површина, при дејству из ваздухопловног наоружања (авион А-10) износи око 1 ha.

ГЛАВА III

НУКЛЕАРНА КОНТРОЛА

16. Осматрање дејства непријатеља муницијом са ОУ одвија се у складу са тачкама 10–15. Упутства за противнуклеарно, противхемијско и противбиолошко обезбеђење (ПНХБОб) тактичких јединица КоВ, уз одређене специфичности које се односе на примену муниције са ОУ.

17. Дејство пробојних поткалибарних пројектила од ОУ разликује се од дејства експлозивних пројектила по томе што нема звук јаке експлозије, а на месту удара пројектила уочава се интензивна светла ватрена лопта малих димензија. На телу оклопног борбеног средства може се видети отвор малог пречника, сличан отвору код дејства кумулативног пројектила. При удару пројектила у земљу уочавају се отвори (рупе) малог пречника, а велике дубине, сличне рупама које праве пољски глодари. Око отвора у земљи нема посебних знакова (спаљена вегетација, сагорела земља и сл.). У рејону дејства се могу наћи делови пројектила, језгра и алуминијумске кошуљице.

18. По завршетку дејства врши се радиолошко извиђање свих места и објеката по којима је дејствовано. Радиолошко извиђање изводи се сходно одредбама тачака 22–49. Упутства за ПНХБОб тактичких јединица КоВ. За извиђање се користе формацијска средства детекције јонизујућих зрачења ДР М-3, ДРЗОН, МРК М-87 и КОМО–ТМ. Специфичност оваквог извиђања је у веома малим јачинама дозе гама зрачења, па је неопходно мерити степен радиоактивне контаминације као укупну јачину дозе бета и гама зрачења површина око уочених отвора насталих дејством поткалибарних пројектила. При извиђању кратера насталих дејством ваздухопловних пројектила већих калибара, мерење степена радиоактивне контаминације површина врши се у самом кратеру и на остацима пројектила.

19. Детаљно извиђање рејона и објеката употребе пројектила са ОУ врше јединице АБХО. У рејону у коме је утврђен повишени степен радиоактивне контаминације организује се контролно-заштитна служба, на начин описан у тачкама 136–154. упутства за ПНХБОб тактичких јединица КоВ.

20. Прозор сонде детектора мора бити отворен. Сонда детектора или сам детектор се од секундарне контаминације штити постављањем и учвршћивањем пластичне кесице.

21. Након добијања претходног наређења и припреме свих средстава, извиђачки орган ставља заштитна средства у припремни положај и креће на извршење задатка. У току покрета до рејона дејства повремено се контролише природни фон гама зрачења. Почетак извиђања је на око 300 m од места дејства. На том месту извиђачи стављају заштитна средства у заштитни положај и контролишу уређајем МРК М-87 природни фон гама зрачења.[2] Степен контаминације земљишта детектује се уређајем ДР-МЗ са отвореним прозором сонде. Извиђач пажљиво спушта поред ноге кабл са сондом,[3] тако да сонда не додирује траву и растиње и креће се успореним кораком ка месту експлозије (кратеру), оштећеном оклопном средству или рупама на земљишту насталим дејством муниције са ОУ. При том пажљиво слуша звук уређаја у слушалици и приликом његовог појачања одређује и евидентира степен контаминације површина. Као граница РКонЗ сматра се измерена вредност степена контаминације земљишта, тј. јачина дозе укупног бета и гама зрачења од 0,5 μGy/h.

22. При извиђању рејона дејства извиђачки орган треба да утврди:
- тачне координате рејона дејства;
- правац којим је извршено дејство;

[2] При радиолошком извиђању мора се посебно водити рачуна о надморској висини и локалитету где се изводе мерења, јер природни фон гама зрачења и степен контаминације земљишта, у неким околностима, могу бити пет-десет пута већи од просечне вредности за територију СРЈ, која износи око 0,1 μGy/h.

[3] При том мерењу отвор сонде (ДР М-3, КОМО-ТМ) или сам детектор (ДРЗОН, МРК М-87) мора се налазити на 1–2 cm од површине која се контролише. Уређаје треба заштитити пластичном фолијом ради спречавања секундарне контаминације.

– начелну врсту дејства (вођеним или невођеним пројектилима, дејство авионима, артиљеријским оруђима и сл.);

– стање пројектила (експлодирао, није експлодирао, није експлодирао али се при паду распао и сл.);

– димензије кратера или распоред отвора насталих дејством поткалибарних пројектила;

– правац и ефекте дејства ударног таласа и парчади пројектила те штете начињене тим дејством.

23. Након напуштања контаминираног рејона, извиђачи врше контролу евентуалне контаминације и по потреби радиолошку деконтаминацију контаминиране опреме. По извршеном задатку, извиђачки орган се враћа у рејон размештаја и подноси извештај.

24. Последице излагања људи осиромашеном урану могу се прецизно утврдити само на основу ефективне дозе. Да би се установиле ефективне дозе потребно је одредити унете количине ОУ и евентуално спољашње озрачење. Ово се може учинити само на основу мерења концентрације урана 238 на терену, у ваздуху, води, храни или у телу човека. Те методе примењују медицинске установе.

ГЛАВА IV

НУКЛЕАРНО-ХЕМИЈСКА ЗАШТИТА

25. Заштита од дејства муниције са ОУ остварује се на начин прописан у Глави III Упутства за ПНХБОб тактичких јединица КоВ, уз поштовање специфичности дејства муниције са ОУ.

26. Лична заштита од контаминације ОУ подразумева употребу формацијских, приручних и месних средстава за заштиту и предузимање одговарајућих поступака за време дејства борбених система овом муницијом.

27. Под колективном заштитом од контаминације ОУ подразумева се једновремена заштита (једним објектом) више људи, њихове опреме и наоружања. Остварује се употребом објеката за заштиту уз херметизацију и филтровентилацију њихове унутрашњости. Објекти са покривком која у себи садржи неки од растреситих материјала (земљу, песак и сл.) пружају бољу заштиту од директног поготка муниције са ОУ него армиранобетонска и метална склоништа.

ГЛАВА V

УКЛАЊАЊЕ ПОСЛЕДИЦА ДЕЈСТВА МУНИЦИЈЕ СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНОМ

28. Уклањање последица дејства муниције са ОУ обавља се у оквиру укупних мера и активности на уклањању последица дејства НХБ оружја (Глава IV Упутства за ПНХБОб тактичких јединица КоВ).

29. Радиолошка деконтаминација се предузима ради уклањања радиоактивног осиромашеног урана са контаминираног објекта.

30. Личну радиолошку деконтаминацију изводи сваки појединац непосредно после извршене контаминације, или када то борбени услови дозволе, на себи и својој личној опреми.

31. Радиолошка деконтаминација појединца, ТС-а, одеће и опреме своди се на уклањање честица радиоактивног ОУ са откривених делова тела, ТС-а, одеће и обуће, као и на испирање слузокоже носа и уста. Ако могућности дозвољавају, отклањање радиоактивних честица погодно је и ефикасно вршити употребом усисивача.

32. Код повређеног људства отворене ране се не смеју деконтаминирати, већ се само превијају и заштићују од даље контаминације. Деконтаминацију извршава медицинско особље за време медицинског збрињавања.

33. Борбена и неборбена средства која су директно погођена пројектилима од ОУ не подлежу деконтаминацији нити се извлаче са РКонЗ-а, већ се обележавају и остају на РКонЗ-у као његов део.

34. Потпуна деконтаминација се врши на деконтаминационој станици тактичке јединице или јединице АБХО.

35. Деконтаминација рејона (земљишта) представља санацију контаминираног земљишта, која се врши прикупљањем и депоновањем пронађених остатака муниције са ОУ, скидањем горњег слоја КонЗ-а, насипањем КонЗ-а одговарајућим растреситим материјалом и слично.

Прилог 1.

БОРБЕНИ СИСТЕМИ КОЈИ КОРИСТЕ МУНИЦИЈУ СА ОСИРОМАШЕНИМ УРАНОМ

Борбени систем	Калибар/тип муниције/маса ОУ
Авиони	
A-10/OA-10 Thunderbolt II	30 mm/PGU-14/B API/298 g
Борбена возила пешадије и оклопни транспортери	
M2A2 i M3A3 Bardley (BFVS)	25 mm/M919 APFSDS-T/85 g
LAV-25	M919 APFSDS-T
Warrior (IFV)	M919 APFSDS-T
Тенкови	
M1/IPM1, M1A1, M1A2 Abrams	M900 APFSDS-T 105 mm/M735A1/2200 g 105 mm/M774/3364 g 105 mm/M833/3668 g 120 mm/M827/3100 g M829(E1, E2) 120 mm/M829A1/4900 g 120 mm/M829A2/4900 g
M60 (Patton Series)	M900 APFSDS-T M735A1 M774 M833
Challenger 2	CHARM 3
Leclerc	M827 M829(E1, E2) M829A1 M829A2
Leopard 1 A5	Користи стандардну НАТО муницију калибра 105 mm
Leopard 2	M829A1 M829A2
T-72, T-80, T-90	BM-42M APFSDS-T
Type 59-II	Може користити стандардну НАТО муницију калибра 105 mm US M735 APFSDS

Ликовно-графички уредник
Слободан Михаиловић

Коректор
Анђелија Косановић

Секретар редакције
Нада Лековић

Штампа: ВОЈНА ШТАМПАРИЈА – БЕОГРАД, Генерал Жданова 40 б